Klinische Untersuchungen zur sagittalen Kieferrelation bezahnter Kiefer

INAUGURALDISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

Klaus Otto Kares

Saarbrücken

1971

Druck:
Universitätsbibliothek Saarbrücken

Aus der Abteilung für Prothetik
Leiter: Prof.Dr.K.Fuhr
der Universitätsklinik und Poliklinik
für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten
der Universität des Saarlandes
Direktor: Prof.Dr.Dr.J.Stüben

KLINISCHE UNTERSUCHUNGEN ZUR SAGITTALEN KIEFERRELATION BEZAHNTER KIEFER

I N A U G U R A L D I S S E R T A T I O N
zur Erlangung der Doktorwürde
der
HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT
DER UNIVERSITÄT DES SAARLANDES

1971
vorgelegt von
Klaus Otto Kares
geb. am 16.11.1943 in St. Ingbert

Dekan: Prof.Dr.H.Kulenkampff
Referent: Prof.Dr.K.Fuhr

UNIV.
LEIDEN
BIBL.

Die mündliche Promotionsprüfung wurde am 24. Nov. 1971 abgelegt.

Inhaltsangabe

I. Einführung

II. Darstellung der eigenen Befunde

A. Beobachtungsgut und Methodik

B. Auswertung der Ergebnisse

III. Vergleich der eigenen Befunde mit dem gegenwärtigen Wissensstand

IV. Zusammenfassung

V. Verzeichnis des Schrifttums

VI. Lebenslauf

I. Einführung

Das Kauorgan ist ein kompliziertes System voneinander abhängiger Organe. Dazu gehören Ober- und Unterkiefer mit ihren Zahnreihen und Parodontien, die Kiefergelenke, die Kaumuskulatur, die Wangen- und Zungenmuskulatur, die Speicheldrüsen und die nervöse Versorgung. Die Funktionen dieses Organes werden in ihren vielseitigen Wechselbeziehungen durch propriorezeptive Impulse gesteuert.

Eine dieser Funktion ist die Artikulation, worunter die Antagonistenkontakte bei Gleitbewegungen des Unterkiefers verstanden werden (10). Die Betrachtungsweise der Artikulationslehre wird durch die Bewertung der einzelnen beteiligten Faktoren, Kiefergelenk, Kauflächenführung und Muskeltätigkeit geprägt. Jede Schädigung an einer dieser zusammenwirkenden Komponenten kann sich auf die Gesamtheit auswirken (15). Dem neuromuskulären Mechanismus mit seiner Fähigkeit zur Anpassung an Gegebenheiten, die zwischen den einzelnen Komponenten auftreten, wird dabei das Hauptgewicht zugemessen.

Im Regelkreis von okklusaler Beziehung zur Kaumuskeltätigkeit wird jeder okklusale Schaden zu einer Störung des neuromuskulären Mechanismus führen; hier ergibt sich die Möglichkeit für den Zahnarzt, diesen Regelablauf über die Okklusion zu beeinflussen.

Okklusale Interferenzen, Reduktion des Zahnbestandes mit allen Folgeerscheinungen im instabilen Gebiß, um einige der häufig auftretenden Veränderungen im Bereich des Kauflächenkomplexes zu nennen, entwickeln sich zu einem Störfaktor: Die als "okklusale Programmierung" (15) bezeichnete Fähigkeit der Okklusion, die Muskulatur zu beeinflussen, wird fehlgeleitet. Ähnlich kann sich auch die Wahl einer falschen vertikalen Relation zwischen Oberkiefer und Unterkiefer auswirken.

In allen Fällen, in denen die angeführten Destruktionserscheinungen zu einer Veränderung der Kieferhaltung führen, ist in der Mehrzahl keine "physiologisch akzeptierte" Okklusion gegeben, das heißt, es ist eine Situation entstanden, in der Okklusion, Kiefergelenk und neuromuskuläres System sich zueinander instabil verhalten. Bei Patienten mit einer steigenden Zahl von Störfaktoren kann mit einer zunehmenden Verunsicherung des neuromuskulären Mechanismus gerechnet werden. Bei ihnen muß daher, mehr noch als sonst, eine individuelle Lage des Unterkiefers zum Oberkiefer bestimmt werden.

Ziel der vorliegenden Arbeit soll es sein, Störfaktoren in ihrer Auswirkung auf die Beziehung des Unterkiefers zum Oberkiefer zu untersuchen.

II. Darstellung der eigenen Befunde

A. Beobachtungsgut und Methodik

Die Untersuchungen wurden an 20 Probanden (Studierende der Zahnheilkunde beiderlei Geschlechts im Alter von 20 bis 30 Jahren) durchgeführt.

Auf Modellen wurde aus Autopolymerisat eine Unterkieferplatte mit einer Registrierschablone hergestellt, deren Ausrichtung nach dem Niveau der lingualen Höcker erfolgte (2, 8, 9, 12).

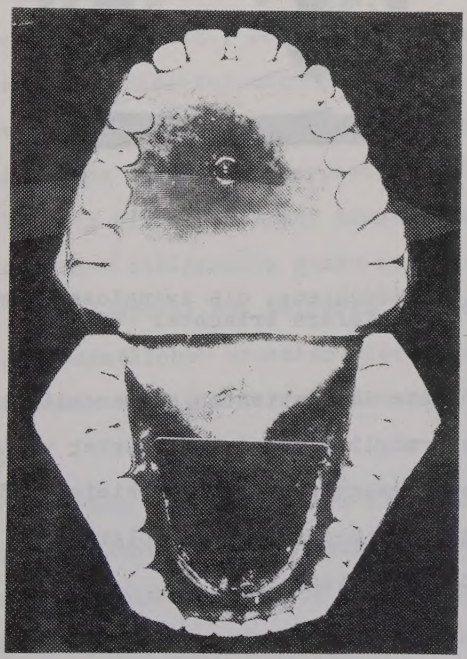

Abb.1. Registrierplatten für Oberkiefer und Unterkiefer, die eine maximale Interkuspidation gestatten.

Eine Gaumenplatte trug einen vertikal verstellbaren Registrierstift, dessen Spitze auf die Verbindungslinie der mesialen Kanten der oberen ersten Molaren bzw. der distalen Kanten der oberen zweiten Prämolaren eingestellt war.

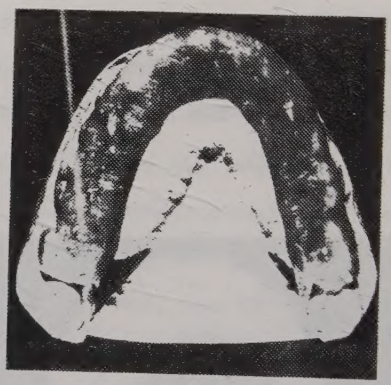

Abb.2. Aufbißschiene, die zwanglose Bewegungen des Unterkiefers erlaubte.

Die im Munde des Patienten eingeschliffene Aufbißschiene ermöglichte bei veränderter vertikaler Relation zwanglose Bewegungen des Unterkiefers (3). Nach einer Prüfung auf sicheren Sitz erfolgte ggf. die Fixierung mit Autopolymerisat.

Vorversuche ergaben, daß die Verlagerung nach zwölfstündigem Tragen der Aufbißplatte der nach dreistündigem Tragen entsprach, weswegen in der Folge vor und nach dreistündiger Tragedauer das Registrat bei maximaler Interkuspidation und bei Sperrung mit dreifacher Vergrößerung fotografiert wurde. Der Registrierstift sperrte den Biß gerade so weit, daß ungestörte Bewegungen möglich waren. Der Proband führte die Lateral- sowie Vor- und Rückschubbewegungen nach Aufforderung selbständig durch.

Die Auswertung der Registrate erfolgte durch Ausmessen der sagittalen Werte, d.h., bei den Werten mit Sperrung wurde entweder der Scheitelpunkt des Bogens oder die ventral davon aufgezeichnete Spitze vermessen. Die dorsale Begrenzung der Registrierplatte diente als Nullinie. Bereits hier sei darauf hingewiesen, daß die Werte zunächst zahlenmäßig genau erfaßt wurden, nicht aber Ausgangspunkt der weiteren Überlegungen darstellten, wesentlicher erschien hierbei die grundsätzliche Aussage über die Verschiedenheit der sagittalen Werte.

Nach anamnestischen Erhebungen über kieferorthopädische Behandlung und Trauma im Gesichtsschädelbereich, nach Aufstellung des Gebißbefundes und einer Modelluntersuchung (Schaukelbewegung, Facetten, Kippungen usw.),

erfolgte eine Untersuchung nach dem von KROGH-POULSEN angegebenen Schema. Hierdurch wird versucht, mögliche Abhängigkeiten des Palpationsbefundes der direkt und indirekt an Kauvorgang beteiligten Muskulatur von der Okklusion und Artikulation zu beweisen (16, 17).

B. Auswertung der Ergebnisse

Die Auswertung der Registrate ergab folgende Befunde:

In maximaler Interkuspidation konnte nach dreistündiger Tragedauer in 6 Fällen (Abb.3., B) keine Abweichung zwischen den beiden Meßpunkten registriert werden. Hier kam es zu keiner Abweichung der UK-Lagebeziehung.

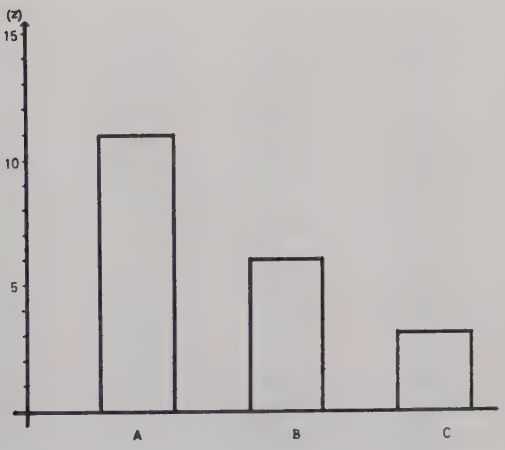

Abb.3. Graphische Darstellung der Verteilung der Gruppen entsprechend der Verlagerung des UK nach Tragen der Aufbißplatte bei maximaler Interkuspidation.

A = Mesialverlagerung des Unterkiefers
B = Neutralverhalten des Unterkiefers
C = Distalverlagerung des Unterkiefers
z = Zahl der Probanden

In 3 Fällen ergab sich zwischen den Registraten ein positiver Wert: Die Verlängerung der ausgemessenen Strecke entspricht einer Verlagerung des Unterkiefers nach dorsal (Abb.3., C).

Bei den anderen 11 Probanden verringerte sich die Distanz der ausgemessenen Strecke, was auf eine Ventralverlagerung des Unterkiefers hinweist (Abb.3., A).

lfd.Nr.	vor	nach	Diff.
1	2,60	2,53	-0,07
2	3,20	3,20	Ø
3	3,22	3,22	Ø
4	2,39	2,49	+0,10
5	4,26	4,18	-0,08
6	1,80	1,67	-0,13
7	3,90	3,90	Ø
8	1,55	1,66	+0,11
9	5,71	5,69	-0,02
10	2,93	2,91	-0,02
11	1,61	1,61	Ø
12	3,42	3,54	+0,12
13	3,11	3,06	-0,05
14	2,19	2,09	-0,10
15	2,37	2,29	-0,08
16	2,23	2,23	Ø
17	1,48	1,44	-0,04
18	3,41	3,38	-0,03
19	2,94	2,82	-0,12
20	4,35	4,35	Ø

Tabelle 1. Differenz der Werte vor und nach dem Tragen der Aufbißplatte bei Registrierung in maximaler Interkuspidation.

Die beiden Maximalwerte betragen bei Dorsalverlagerung +0,12 mm und bei Ventralverlagerung -0,13 mm. Diese beiden und auch alle anderen Werte gelten für die Ausmessung bei dreifacher Vergrößerung. Abb. 3 zeigt die Verteilung der Verlagerung nach dreistündigem Tragen der Aufbißplatte, Tabelle 1 die zugehörigen Zahlenwerte.

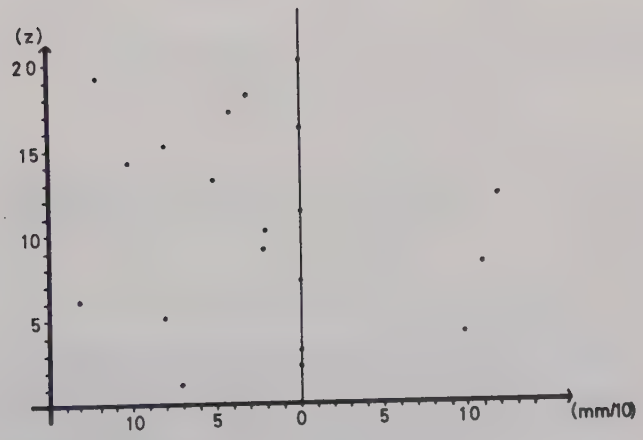

Abb.4. Graphische Darstellung der Werte aus Tabelle 1.
z = Zahl der Probanden

Die Auswertung der Registrate bei Lateral- und Sagittalbewegungen führte zu folgenden Ergebnissen: Auch hier zunächst in Abb. 5 die Gruppenverteilung, entsprechend der Verlagerung bzw. Nichtverlagerung des Unterkiefers.

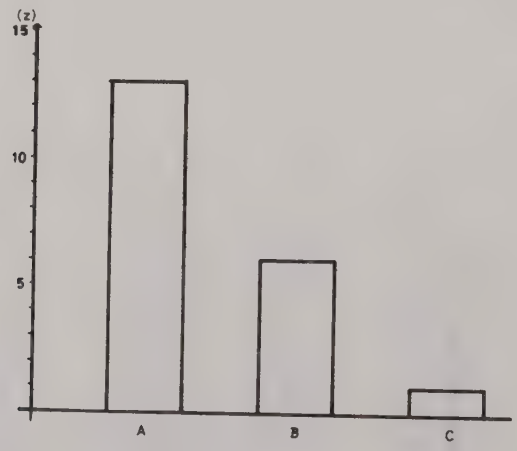

Abb.5. Graphische Darstellung der Verteilung der Gruppen entsprechend der Verlagerung des UK nach Tragen der Aufbißplatte bei Sperrung.

A = Mesialverlagerung des Unterkiefers
B = Neutralverhalten des Unterkiefers
C = Distalverlagerung des Unterkiefers
z = Zahl der Probanden

In Tabelle 2 sind die Zahlenwerte und in Abb. 6 deren Verteilung im Koordinatensystem wiedergegeben.

lfd.Nr.	vor	nach	Diff.
1	2,52	2,52	Ø
2	4,41	4,08	-0,33
3	3,86	3,73	-0,13
4	2,98	2,98	Ø
5	4,80	4,80	Ø
6	2,22	2,17	-0,05
7	4,62	4,57	-0,05
8	2,30	2,28	-0,02
9	5,70	5,62	-0,08
10	4,13	4,10	-0,03
11	2,26	2,38	+0,12
12	4,40	4,30	-0,10
13	4,59	4,59	Ø
14	2,90	2,82	-0,08
15	3,31	3,20	-0,11
16	3,20	3,14	-0,06
17	2,00	1,99	-0,01
18	4,25	4,25	Ø
19	3,08	3,08	Ø
20	4,86	4,55	-0,31

Tabelle 2. Differenz der Werte vor und nach dem Tragen der Aufbißplatte bei Registrierung mit Sperrung des Bisses.

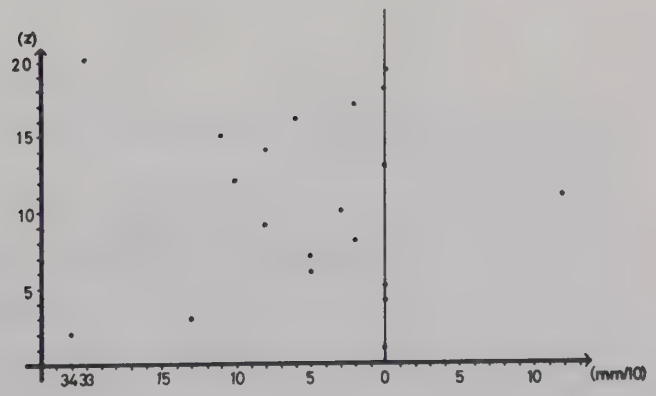

Abb.6. Graphische Darstellung der Werte aus Tabelle 2.
z = Zahl der Probanden

Die bislang aufgeführten Ergebnisse lassen eine Zuordnung der festgestellten Werte bei Sperrung und maximaler Interkuspidation zu jeweils einer Versuchsperson verm ssen. Dies wird in Tabelle 3 dargestellt.

Sperrung	Interkusp.	Anzahl
Ø	-	6
-	Ø	4
Ø	+	1
+	Ø	1
-	-	5
+	+	0
Ø	Ø	0
-	+	2
+	-	1

Tabelle 3. Zuordnung der Unterkieferposition nach dem Tragen der Aufbißplatte bei Sperrung und Interkuspidation zu jeweils einem Probanden.
Ø = neutrales Verhalten
- = Verlagerung des Unterkiefers nach ventral
+ = Verlagerung des Unterkiefers nach dorsal

Abb. 7 zeigt die Anzahl der Registrate bei Bißsperrung mit bzw. ohne Aufzeichnung einer Rückstaubewegung.

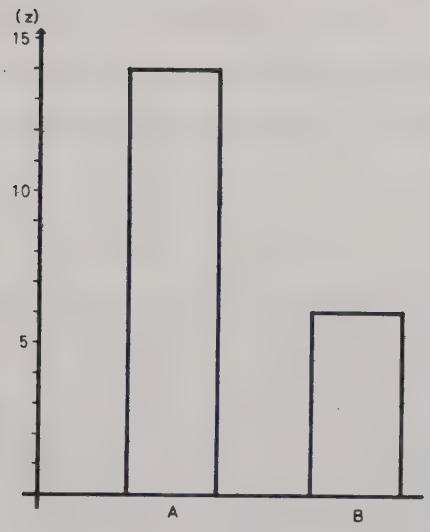

Abb. 7. Verteilung der Registrate bei Registrierung unter Sperrung mit bzw. ohne Pfeilspitze.
A = Registrate mit Aufzeichnung einer Rückstaubewegung
B = Registrate ohne Aufzeichnung einer Rückstaubewegung
z = Zahl der Probanden

In Abb. 8 wird aufgezeigt, daß sich kein analoger Kurvenverlauf zwischen der Zahl der Störfaktoren und der Größe der Abweichung der Lagebeziehung erkennen läßt. Hieraus kann gefolgert werden, daß z.B. eine

einzige falsch konturierte Füllung sich auf die Lagebeziehung von Unterkiefer zu Oberkiefer störender auswirken kann, als eine Vielzahl von Füllungen, die unter Berücksichtigung der okklusalen Verhältnisse eingefügt wurden.

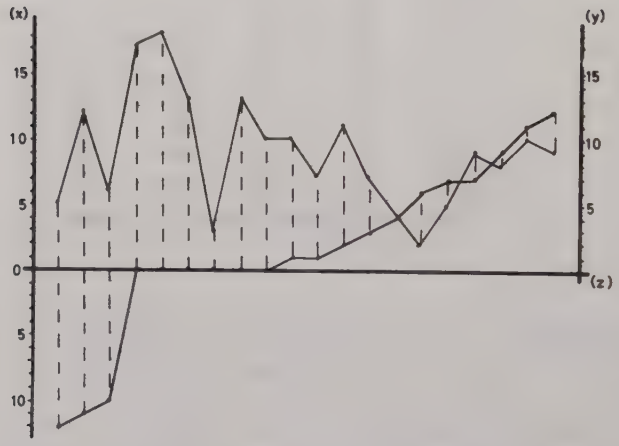

Abb.8. Graphische Darstellung der Zahl der störenden Faktoren im Kauflächenkomplex im Vergleich zur Größe der Abweichung bei jeweils einem Probanden (Beispiel bei maximaler Interkuspidation).

x = Größe der Abweichung der Lagebeziehung des Unterkiefers
y = Zahl der Störfaktoren
z = Zahl der Probanden

Die Zusammenfassung aller Befunde ist in Tabelle 4 wiedergegeben. Sie zeigt in Zuordnung zu jeweils einem Probanden das Verhalten des Unterkiefers bei beiden enoralen Registrierungen. Es werden die Ergebnisse des funktionellen Befundes, der Befragung nach kieferorthopädischer Behandlung und des Gebißzustandes aufgeführt. Schließlich folgt die Auswertung der Registrate in Hinblick auf eine mögliche Rückstaubewegung des Unterkiefers durch den Probanden.

Nr.	Sperr.	Interk.	K.-P.	KfO	Stat.	Spitze
1	Ø	-	neg.	ja	2	-
2	-	Ø	neg.	nein	17	+
3	Ø	-	neg.	nein	18	+
4	Ø	+	neg.	ja	6	-
5	Ø	-	neg.	nein	5	+
6	-	-	pos.	nein	9	+
7	-	Ø	neg.	nein	13	-
8	-	+	neg.	nein	12	-
9	-	-	neg.	ja	10	-
10	+	-	neg.	ja	7	+
11	+	Ø	neg.	nein	3	+
12	-	+	neg.	nein	5	+
13	-	Ø	neg.	nein	16	+
14	-	-	neg.	ja	8	+
15	-	-	neg.	ja	9	+
16	Ø	-	neg.	nein	13	+
17	-	-	neg.	nein	7	+
18	-	Ø	neg.	ja	11	+
19	Ø	-	pos.	nein	10	+
20	Ø	-	neg.	nein	10	-

Tabelle 4. Zusammenfassung aller Befunde (Erläuterung s. Text).

Im Anschluß an diese Zusammenfassung soll symptomatisch die Darstellung eines Falles erfolgen:

Bei einem 24jährigen Probanden, der sich vom 7. bis 17. Lebensjahr in kieferorthopädischer Behandlung befand, ließ sich folgender Gebißbefund ermitteln:

	F												GF	F	
18	17	16	15	14	13	12	11		21	22	23	24	25	26	27	28
48	47	46	45	44	43	42	41		31	32	33	34	35	36	37	38
	F	F											GF	GF	GF	

Lingualstand

F = Amalgamfüllung
GF = Gußfüllung

Die Befunderhebung nach KROGH-POULSEN war in folgenden Punkten negativ:

- Druckschmerzhaftigkeit beider mm pterygoidei lat.
- abnorme Gelenkgeräusche
- Okklusionsnebengeräusche

Die muskulär fixierte Fehlhaltung des Unterkiefers, die wahrscheinlich verbunden ist mit einer Diskrepanz zwischen okklusionsgegebener und gelenkbezüglicher Zentrallage des Unterkiefers, führt in diesem Fall zur Druckschmerzhaftigkeit der genannten Muskeln und ebenso zu den abnormen Gelenkgeräuschen. Unschwer sind bei Überprüfung der eingefügten Füllungen auch die Okklusionsnebengeräusche zu erklären.

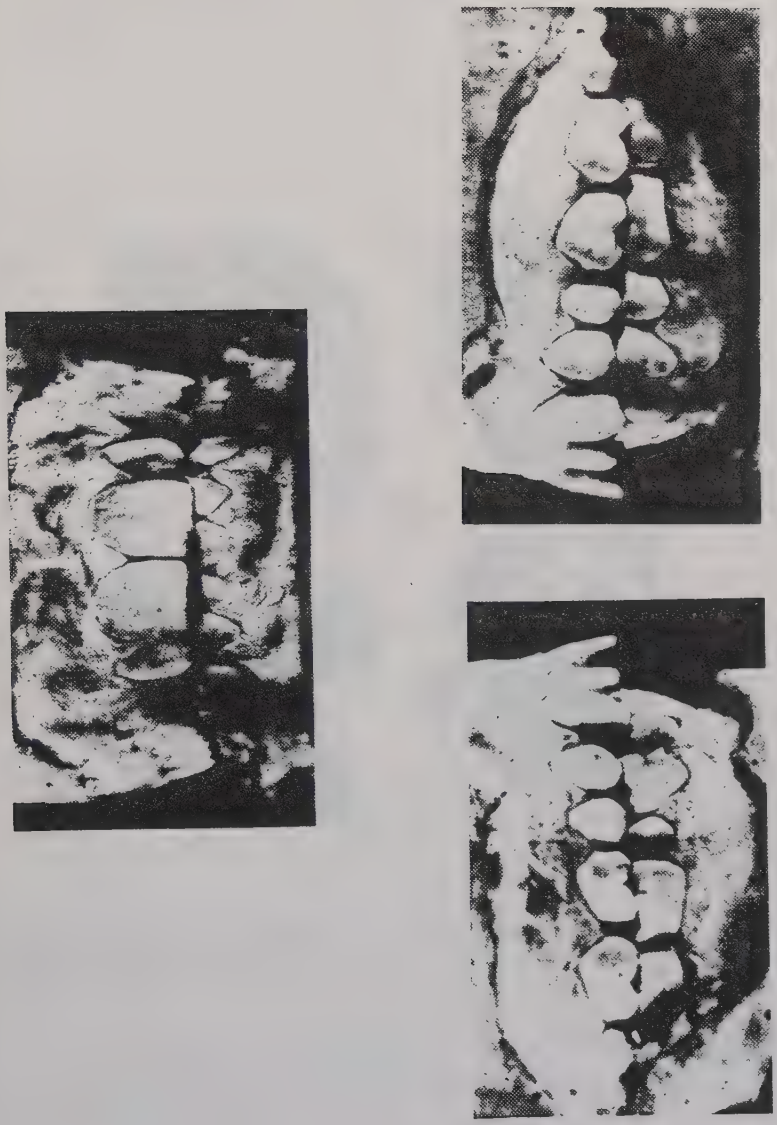

Abb.8. Modelle des Probanden.

Nach dem Tragen der Aufbißplatte ergab sich in beiden Registraten eine Mesialverschiebung des Unterkiefers (siehe Abb. 10).

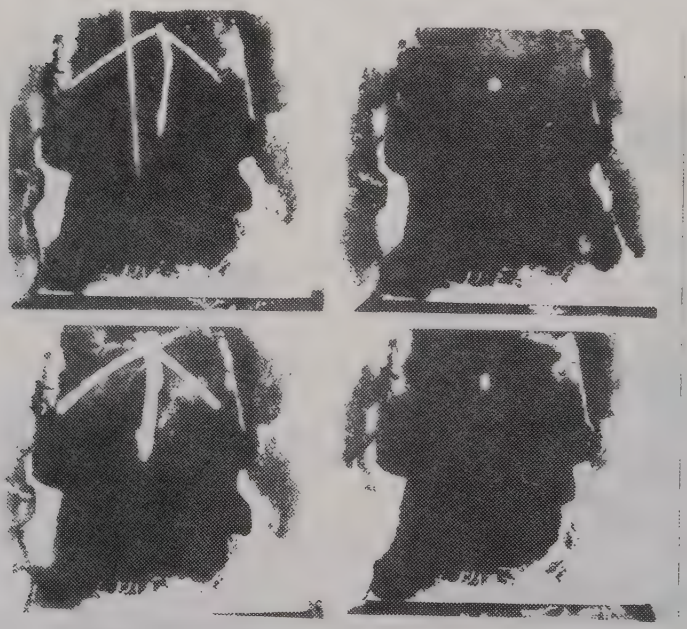

Abb. 10. oben: Registrate vor Tragen der Aufbißplatte
unten: Registrate nach Tragen der Aufbißplatte

Dieses Beispiel zeigt die Zusammenhänge: Eine Vielzahl von zahnärztlich rehabilitierenden Maßnahmen und

eine über zehnjährige kieferorthopädische Therapie führte zu einem negativen funktionellen Befund. Wie die Auswertung beider enoraler Registrate ergab, verlagerte sich nach dem Tragen der Aufbißplatte der Unterkiefer nach ventral. Dies läßt den Schluß zu, daß bei dem Probanden eine instabile Relation des Unterkiefers zum Oberkiefer vorgelegen hat.

III. Vergleich der eigenen Befunde mit dem gegenwärtigen Wissensstand

Die Bequemlichkeit der Funktion und die Vermeidung von Schmerz sind nach RAMFJORD (23) die hauptsächlichen Faktoren bei der Entwicklung der habituellen Kaubewegung. In dieser Überlegung kann die Erklärung dafür liegen, daß keiner der Probanden bei Sperrung und bei Interkuspidation zu einem mit dem Ausgangsregistrat identischen Muster kam. Es dürften in der Mehrzahl der Fälle muskulär fixierte Fehlhaltungen des Unterkiefers vorgelegen haben, was häufig im weiteren zu topographisch abwegigen Beziehungen zwischen gelenkbezüglicher und okklusionsgegebener Zentrallage des Unterkiefers führt. Dies wiederum kann zum auslösenden Faktor für spastische Zustände in der Kaumuskulatur mit entsprechenden traumatogenen Parafunktionen werden (7, 27). In Übereinstimmung hierzu steht der Befund, der sich aus den Behandlungsmaßnahmen in den einzelnen Gebissen ergab, z.B. falsch modellierte Kronen, Guß- oder Amalgamfüllungen, die jeweils entsprechende Facetten erkennen ließen (1). Auch fehlende Zähne, insbesondere im Bereich des Kauzentrums, mit allen sich daraus herleitenden Folgeerscheinungen ließen entsprechende Überlegungen zu.

KROGH-POULSEN (14) zieht die Zusammenhänge zwischen objektivierbaren Abrasionsfacetten und subjektiven Schmerz-

angaben in der Kaumuskulatur zur Diagnostik und Therapie der Okklusionsstörungen heran. In eigenen Untersuchungen ergaben sich Relationen zwischen der funktionellen Untersuchung (11, 16, 17), die in 9/10 der Fälle negativ verlief, auftretenden "Form"-Fehlern und der Verlagerung des Unterkiefers. Die Therapie müßte nach KROGH-POULSEN (16) hierbei aus einem "symptomeliminierenden", in unserem Fall die Aufbißplatte, und einem "statuskonservierenden" Teil bestehen. Der Unterkiefer müßte sich danach annähernd so einstellen lassen, wie es dem Befund nach dem Tragen der Aufbißplatte entsprach.

Weiterhin liegt der Schluß nahe, daß es bei den Probanden, bei denen eine kieferorthopädische Therapie durchgeführt wurde, nicht zu einer Stabilisierung der okklusalen Relation kam. Hier erreichte die Therapie lediglich eine Bißbeziehung, die vielleicht in topographischer und physiognomischer Hinsicht befriedigte. Das neuromuskuläre System beim Patienten mußte sich reflektorisch so einstellen, daß Bequemlichkeit erreicht und Schmerz vermieden wurde. Nach der vorübergehenden Störung dieses instabilen Gleichgewichts stellte sich alsbald eine veränderte Bißrelation ein. Zwingend erscheinen in diesem Zusammenhang die Überlegungen GERBERS (6), wonach Okklusionslehre und Okklusionsdiagnostik vermehrt in die Kieferorthopädie Eintritt finden mögen und zumindest in bestimmten Fällen zur Anwendung gelangen sollen.

In den bisherigen Betrachtungen waren vornehmlich Kippungen, Schliffacetten, Palpationsbefunde usw. Ausdruck einer gestörten Harmonie zwischen Oberkiefer und Unterkiefer. In jenen Fällen aber, in denen es sich um seit längerer Zeit bestehende Zahnlosigkeit oder um ein teilbezahntes Gebiß handelt, in dem keine Antagonistenkontakte mehr bestehen, liegt es nahe, davon auszugehen, daß die Muskulatur sich in ein Gleichgewicht eingestellt haben könnte. In diesem Fall muß aber sicher damit gerechnet werden, daß es auf Grund fehlender Abstützung zu falschen vertikalen Relationen kommt, die ebenfalls zu Fehlkoordinationen führen.

Ähnliche Verhältnisse wie im vollbezahnten Kiefer ergeben sich auch dann, wenn im zahnlosen bzw. teilbezahnten Gebißsystem Restaurationsmaßnahmen durchgeführt wurden, denen ggf. eine Vielzahl von Fehlerquellen anhaften können.

Wenn es als erwiesen gilt, daß durch fehlerhafte Behandlungsergebnisse die Ausgangssituation für Fehlkoordinationen gegeben ist, so lassen sich in einer Vielzahl von einzelnen Behandlungsgängen die Quellen der Mißerfolge finden. Die Untersuchungen KÜHLS (18) zur Bißnahme bei totalem Zahnersatz führen zu der Aussage, daß bei der sog. "Handbißnahme" häufig funktionsuntüchtige Prothesen hergestellt wurden. Hieraus läßt sich schließen, daß

durch das Einfügen der Bißschablonen gleiche Verhältnisse geschaffen wurden, wie sie sonst beim Vorliegen okklusaler Interferenzen vorhanden sind. Ein Vorteil der Bißnahme bei GERBER (8) ist darin zu sehen, daß durch Vermeiden von Kontaktbildungen im Randbereich der Okklusionsplatten das Risiko asymmetrischer Kaumuskelaktionen während der Bißnahme reduziert wird.

Ungünstige Voraussetzungen werden auch geschaffen, wenn die oftmals vom Patienten geforderte Mitarbeit bei der Behandlung nur unter unbequemen oder schmerzhaften Bedingungen möglich ist.

Der Vorwurf, der einer Mehrzahl der üblichen Methoden der Bißnahme zu machen ist, liegt darin, daß der Muskulatur nicht ausreichend Zeit zum Zurückfinden in ein Gleichgewicht gegeben wird. Die Registrierung erfolgt in einem Moment, in dem die Muskulatur - bei vorliegenden Störungen im Regelkreis - einer Fehlsteuerung unterliegt. Auch HUPFAUF (10) fordert eine Entspannung der Kiefermuskulatur vor der enoralen Registrierung, um eine Verzeichnung des Seitbißwinkels zu vermeiden; wenn auch genaue Hinweise auf die Art und Weise der Entspannung fehlen.

KOBES (13, 14) gelangt zu der Feststellung, "daß die von einer okklusalen Störung herrührenden Veränderungen zunächst rein reaktiv funktionell, nicht aber direkt somatisch sind". Hieraus folgert er, daß "eine gezielte Ermüdung der

Öffnungs- und Schließmuskulatur der Kiefer unter Vermeidung des Einflusses der als ursächlich die Veränderungen auslösenden Zahnreihen alle Muskelgruppen in gleicher Weise betrifft. Es kommt dadurch zu einer gleichmäßigen Ermüdung und im Endstadium zu einem Ausgleich der Bewegungen, soweit keine Hypertrophien oder ähnliches aufgetreten sind." Aus diesen Erwägungen entsteht die Methode der Darstellung der zentralen Unterkieferrelation nach "Ermüdung der Kaumuskulatur". Dieses Vorgehen wird durch die Ergebnisse der eigenen Untersuchungen bestätigt.

FUHR und Mitarbeiter (4) beschreiben, daß es nach Registrierungen mit vertikalen Veränderungen des interokklusalen Abstandes "in der Mehrzahl zu undefinierbaren wechselnden sagittalen Kieferrelationen" kam. Auch dies läßt sich teilweise mit dem Entfallen okklusaler Interferenzen erklären. Es ergibt sich Übereinstimmung, da bei den o.g. Versuchen ebenfalls keine einheitliche Abweichung festzustellen war, wie sich das auch in den beschriebenen eigenen Untersuchungen beim Ausmessen der Werte nach dem Tragen der Aufbißplatte herausstellt.

Bei allen Diskussionen über Zusammenhänge zwischen Höcker-Furchenbeziehung, Gelenkführung und Muskeltätigkeit sollte ein Anpassungsvorgang des neuromuskulären Systems unterschieden werden: Es handelt sich um den, der sich nach Beendigung der Dentition eingestellt und als dessen Resultat sich Stellungs- oder Bißanomalien

ergeben können. Hier liegt bereits primär eine Anpassung vor (26). Dies kann evtl. zur Klärung der Befunde bei Probanden herangezogen werden, bei denen z.B. Kreuzbißbeziehungen vorlagen. Hier ließ die Auswertung keine Ergebnisse erkennen, die nach dem Schweregrad der Stellungsanomalie hätten erwartet werden müssen. In diesem Zusammenhang sei auch darauf hingewiesen, daß eine Beseitigung der primär auffälligen Anomalien nicht immer allein einen Behandlungserfolg wird garantieren können. Auch hier läßt meist erst die genaue Okklusionsanalyse gute Ergebnisse erwarten.

Die bislang weitgehend geübte Form der Bißnahme vermag lediglich die vorhandene Bißrelation auf die Modelle zu übertragen. Das kann jedoch nur in einem Zahnsystem sinnvoll sein, das bis auf die vorhandenen Lücken intakt ist. Es widerspricht dem therapeutischen Anliegen, die Relation eines Gebisses, das sich in einer destruktiven Entwicklung befindet, beibehalten zu wollen. Gelenk und Muskulatur sind beim Kieferschluß solange positionsbestimmend, bis die Zähne aufeinander treffen. Veränderungen in der Okklusion werden die funktionelle Koordination beeinflussen und das Kausystem entweder zu einer Anpassung an die veränderte Situation zwingen oder in ungünstigen Fällen zu einem pathologischen Zustand führen (19).

Ebenso wie sich das neuromuskuläre System nach einem de-

struktiven Prozeß neu koordinieren mußte, wird es sich auf die, durch den Versuch gegebene Situation einstellen. Dies ließ sich auch in der Mehrzahl der Fälle durch eine Änderung in den Registraten nachweisen.

Im Rahmen der Überlegungen um die "richtige" Einstellung des Unterkiefers zum Oberkiefer lassen sich verschiedene Angaben finden. GERBER (8) sieht die optimale Position dann gegeben, wenn die Scheitelpunkte beider Kondylen im Zenit der Gelenkgrube stehen. LAURITZEN gibt die retrudierte Kontaktposition und RAMFJORD (24) "die Freiheit in Zentrik" für eine ideale Okklusion an. Die eigenen Ergebnisse geben keine Antwort auf die Frage, ob die Einstellung in der retrudierten Kontaktposition oder einer weiter mesial gelegenen Position als optimal gewertet werden kann. Es soll jedoch der Hinweis aufgegriffen werden, daß eine Differenzierung in der Indikation der Methode der Festlegung der Bißrelation angebracht ist (5, 15, 21). Dabei sollte man z.B. differenzieren, welche Erkrankung durch die Okklusionsstörung ausgelöst wurde. Auch der Frage, inwieweit man sich bei der Okklusionsdiagnostik auf zwar optimal reproduzierbare Positionen stützt, die an sich aber schon als pathologisch zu betrachten sind, sollte bei der Festlegung der Indikation nachgegangen werden.

Sicherlich kann aber der Vorschlag zurückgewiesen werden, einen durch okklusale Interferenzen neu eingeschulten

Reflex bei der Festlegung der Relation beizubehalten, weil dieser für die Funktion günstiger sei (17). Zum einen lassen sich die Störfaktoren, die zur Entstehung des neu eingeschulten Reflexes führten, nicht reproduzieren, so daß sich erneut ein anderer Reflex einschulen müßte. Zum anderen ist es wahrscheinlich nur eine Frage der Zeit, bis ein pathologischer Zustand (Parodontopathie, Myopathie, Arthropathie) eintreten wird.

KÜHL (20) kommt in seinen Untersuchungen zur Lageeinstellung des Unterkiefers zu dem Ergebnis, daß die Spitze des gotischen Bogens eine ausreichende Genauigkeit in der Festlegung der okkluso-artikulären Situation darstellt.

Da eine Bißnahme unter den in dieser Arbeit geschilderten Voraussetzungen, Tragen der Aufbißplatte über 3 Stunden hinweg, im Regelfall schwer praktikabel sein wird, sollte der Einstellung auf den Scheitelpunkt als hinreichend genau zugestimmt werden. Die vorliegende Untersuchung ergab in der Mehrzahl der Fälle nur eine sehr geringe Abweichung von der Ausgangsstellung des Unterkiefers. Weiterhin erfolgte eine Verlagerung des Unterkiefers sowohl nach mesial als auch nach dorsal, zum Teil konnte eine Verlagerung nicht nachgewiesen werden. Die Position auf der Spitze des gotischen Bogens stellte einen Mittelwert dar. Die zu erwartende Fehlergröße ist im Vergleich zu den

sonst möglichen Ursachen eines Mißerfolges der Gesamttherapie so gering, daß, wenn die Methode der Bißnahme durch Registrierung des Pfeilwinkels Anwendung findet, auf dessen Spitze eingestellt werden sollte.

MARKORS (22) vergleicht die Registrate, die er bei einem Vergleich zwischen der intraoralen Registriermethode nach McGRANE und der "s retch-reflex"-Methode nach JANKELSON erhält. Dabei kommt er in etwa 50 % der Fälle zu dem Ergebnis, daß der Scheitelpunkt des Registrates der intraoralen Registriermethode nicht mit der retralsten Position des Unterkiefers identisch ist. SAUER (25) hingegen kommt zu dem Ergebnis, daß in 18 von 19 Fällen die Spitze des gotischen Bogens identisch ist mit der retrudierten Unterkieferlage. Trotz der Aufforderung an den Patienten "den Unterkiefer vorzuschieben und maximal zurückzuziehen" enden die Bewegungsabläufe der Probanden stets auf der Spitze des Pfeilbogens.

Bei den vorliegenden Untersuchungen dagegen wurde in 14 Fällen eine Spitze vor dem Scheitelpunkt des gotischen Bogens registriert. Der Vorschlag, den Begriff zentrale Okklusion durch retrudierte Kontaktposition und zentrale Relation durch retrudierte Unterkieferlage zu ersetzen, muß auf Grund der eigenen Ergebnisse sowie der anderer Untersuchungen abgelehnt werden.

IV. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde untersucht, ob eine Veränderung der Interkuspidation die sagittale Unterkieferlage beeinflußt. Bei 20 Probanden wurde hierzu vor und nach dreistündigem Tragen einer Aufbißplatte bei maximaler Interkuspidation und bei veränderter vertikaler Relation enoral registriert und das Registrat bei dreifacher fotografischer Vergrößerung vermessen. In Kombination mit dem anschließenden statischen und dynamischen Gebißbefund lassen die Ergebnisse die folgenden klinischen Rückschlüsse zu:

Eine primär durch die Interkuspidation fixierte Position des Unterkiefers zum Oberkiefer führt nach dreistündigem Tragen einer Aufbißplatte zu veränderten Lagehaltungen des Unterkiefers, die jedoch offensichtlich keinen Gesetzmäßigkeiten unterlegen sind.

Es bestehen nur schwer zu objektivierende Zusammenhänge zwischen Fehlhaltungen des Unterkiefers und Veränderungen im Bereich des Kauflächenkomplexes.

Ebenso lassen sich Relationen nachweisen, die zwischen Fehlhaltungen des Unterkiefers, Veränderungen im Kauflächenkomplex und dynamischem Befund bestehen.

Nicht objektivierbar ist dagegen eine Abhängigkeit der Lageveränderung von der Anzahl der möglichen Störfaktoren.

Die Veränderungen der sagittalen Unterkieferposition gegenüber der habituellen Interkuspidationsstellung sind überwiegend so geringfügig, daß die mögliche klinische Relevanz vernachlässigbar klein erscheint. Als Methode der Relationsbestimmung wird daher die beschriebene enorale Registrierung als ausreichend genau zu bezeichnen sein. Der Streuberreich der Meßergebnisse läßt im Scheitelpunkt der Registrate einen Mittelwert erkennen. Aufgrund vorliegender experimenteller Untersuchungen und klinischer Beobachtungen wird dieser Wert bei prothetischen Rehabilitationen funktionell als ausreichend bezeichnet werden können.

V. Verzeichnis des Schrifttums

1. BOITEL, R.H.: Funktionsstörung im Kauorgan, ihre Diagnose und Behebung. Öst.Z.Stomat.T. 64 (1967) 392

2. FRÖHLICH, F.: Das Bestimmen der horizontalen und vertikalen Kieferrelation. In: Praxis der Zahnheilkunde, München 1969

3. FUCHS, P.: Die Behandlung von Kiefergelenkbeschwerden (Dysgnathien) mit Hilfe von Aufbißplatten nach individueller Registrierung. Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 200

4. FUHR, K., BANSEMER, D., ZILZ, W.: Untersuchungen zur Reproduzierbarkeit der zentralen Okklusion. Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 176

5. GAUSCH, K., KULMER, S.: Erfahrungen mit der Gebißanalyse nach Lauritzen. Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 151

6. GERBER, A.: Okklusionslehre, Okklusionsdiagnostik und Okklusionsbehandlung im Wandel unserer Aspekte. Schweiz.Mschr.Zahnheilk. 80 (1970) 447

7. GERBER, A.: Registriertechnik für Prothetik, Okklusionsdiagnostik und Okklusionstherapie. Condylator Service, Zürich 1966

8. GERBER, A., FRÖHLICH, F.: Störungen der Funktion im Kauorgan: Klinik, Therapie, Vorbeugung.
Öst.Z.Stomat.T. 64 (1967) 400

9. HOHLFELD, E., HUPFAUF, L.: Untersuchungen über die Reproduzierbarkeit des Symphysenbahnwinkels.
Dtsch.zahnärztl.Z. 25 (1970) 13

10. HROMATKA, A., JUNG, T., KOBES, L.W.R.: Zum Nomenklaturvorschlag der Deutschen Gesellschaft für zahnärztliche Prothetik und Werkstoffkunde.
Dtsch.zahnärztl.Z. 22 (1967) 1280

11. HUPFAUF, L.: Untersuchung und Diagnostik bei funktionellen Erkrankungen des Gebiß- und Bewegungsapparates.
Dtsch.zahnärztl.Z. 21 (1966) 1285

12. HUPFAUF, L.: Untersuchungen über die sogenannte Zentralokklusion.
Dtsch.zahnärztl.Z. 18 (1963) 983

13. KOBES, L.W.R.: Mandibuläre Äquilibrierung.
Dtsch.zahnärztl.Z. 22 (1967) 1303

14. KOBES, L.W.R.: Die mandibuläre Äquilibrierung im Lückengebiß.
Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 196

15. KÖRBER, E.: Grundlagen der funktionellen Gebißanalyse.
Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 98

16. KROGH-POULSEN, W.: Zusammenhänge zwischen Lokalisation von Abrasionsfacetten und Schmerzen in der Kaumuskulatur und deren Bedeutung für Diagnostik und Behandlung.
Öst.Z.Stomat.T. 64 (1967) 402

17. KROGH-POULSEN, W.: Die Bewegungsanalyse.
Dtsch.zahnärztl.Z. 21 (1966) 877

18. KÜHL, W., FRANK, H.G.: Untersuchungen zur Bißnahme für totalen Ersatz.
Dtsch.zahnärztl.Z. 21 (1966) 1384

19. KÜHL, W.: Die Bestimmung der vertikalen und horizontalen Kieferrelation.
In: Praxis der Zahnheilkunde, München 1969

20. KÜHL, W.: Studie zur okkluso-artikulären Befunderhebung nach Gerber.
Dtsch.zahnärztl.Z. 21 (1966) 834

21. KÜHL, W.: Zur Indikation der okkluso-artikulären Befunderhebung nach Gerber.
Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 147

22. MARXKORS, R.: Vergleich zwischen der intraoralen Registration nach McGrane und der "stretch-reflex"-Methode nach Jankelson.
Dtsch.zahnärztl.Z. 25 (1970) 546

23. RAMFJORD, S.P., ASH, M.: Physiologie und Therapie der Okklusion.
Berlin 1968

24. RAMFJORD, S.P.: Die Voraussetzungen für eine ideale Okklusion.
Dtsch.zahnärztl.Z. 26 (1971) 106

25. BAUER, G.: Bestimmung und kritischer Vergleich zweier Methoden zur Registrierung der sagittalen Unterkieferlage.
Dtsch.zahnärztl.Z. 25 (1970) 546

26. SCHULTE, W.: Zur funktionellen Behandlung der Myo-Arthropathien des Kauorgans: Ein diagnostisches und physio-therapeutisches Programm.
Dtsch.zahnärztl.Z. 25 (1970) 422

27. STEINHARDT, G.: Funktion und funktionelle Inkoordination.
Öst.Z.Stomat.T. 64 (1967) 406

Nachwort

An dieser Stelle sei es mir erlaubt, Herrn Prof. Dr. Fuhr für die Überlassung des Themas, die stete Bereitschaft zur fachlichen Anleitung und seine Ratschläge vielmals zu danken.

Lebenslauf

Am 16. November 1943 wurde ich, Klaus Otto Kares, als erstes Kind des Zahnarztes Otto Kares und seiner Ehefrau Annemarie, geb. Friesecke, in St. Ingbert/Saar geboren.

Nach vierjährigem Besuch der Volksschule in Elversberg/Saar besuchte ich das Realgymnasium in Sulzbach/Saar, an dem ich am 7. März 1963 die Reifeprüfung ablegte.

Im Anschluß an meine zweijährige Dienstzeit bei der Bundeswehr vom April 1963 bis März 1965 wurde ich zum Sommersemester 1965 an der Medizinischen Fakultät der Universität des Saarlandes für das Fach Zahnheilkunde immatrikuliert. Dort beendete ich im August 1970 das Studium mit dem Staatsexamen.

Seit 1. Oktober 1970 bin ich in der prothetischen Abteilung der Universitätsklinik und Poliklinik für Zahn-, Mund- und Kieferkrankheiten in Homburg/Saar tätig.